

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
12 février 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/013949 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H02M 3/07

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002351

(22) Date de dépôt international : 25 juillet 2003 (25.07.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/09653

30 juillet 2002 (30.07.2002)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange, F-75794 Paris  
Cedex 16 (FR).

(72) Inventeurs; et

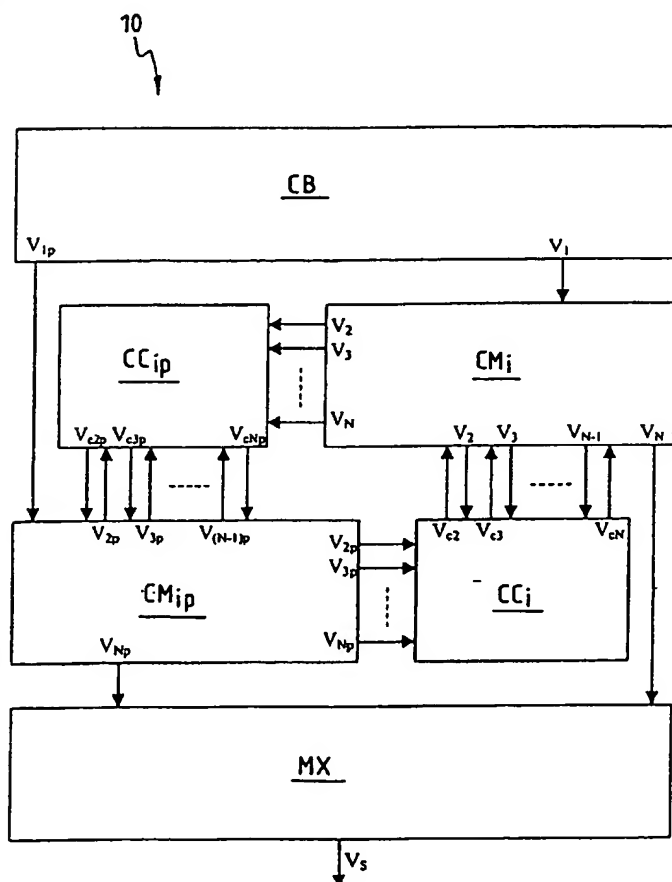
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ZHANG,  
Ming [CN/FR]; 7, allée Jacques Bainville, F-94300 Vincennes (FR). LLASER, Nicolas [FR/FR]; 7, allée Jacques  
Bainville, F-94300 Vincennes (FR).

(74) Mandataires : CABINET ORES etc.; 36, rue de St Petersbourg, F-75008 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: VOLTAGE-VOLTAGE CONVERTER FOR INTEGRATED CIRCUITS

(54) Titre : CONVERTISSEUR TENSION/TENSION POUR CIRCUITS INTEGRES.



(57) Abstract: Disclosed is a voltage-voltage converter for integrated circuits. The invention is characterized by the fact that said converter has a multi-stage symmetric structure and comprises at least one input stage that is formed by a clock booster (CB) circuit which has a symmetric structure and supplies two output voltages, a voltage multiplier stage that has a symmetric structure and comprises two voltage multiplier circuits (CM<sub>i</sub>; CM<sub>ip</sub>) which are mounted in two branches (B1; B2) of the converter and to which the two output voltages of the input stage are applied, respectively, and an output stage (S) formed by a multiplexing (MX) circuit to which the two output voltages of the voltage multiplier stage are applied. The invention applies to EEPROM memories and low-voltage integrated circuits.

(57) Abrégé : Convertisseur tension/tension pour circuits intégrés, caractérisé en ce qu'il présente une structure symétrique à plusieurs étages et comprend au moins un étage d'entrée constitué par un circuit survolteur d'horloge (CB) à structure symétrique qui délivre deux tensions de sortie, un étage multiplicateur de tension à structure symétrique comprenant deux circuits multiplicateurs de tension (CM<sub>i</sub> ; CM<sub>ip</sub>) respectivement montés dans deux branches (B1 ; B2) du convertisseur et auxquels sont respectivement appliqués les deux tensions de sortie de l'étage d'entrée, et un étage de sortie (S) constitué par un circuit multiplexeur (MX) auquel sont appliquées les deux tensions de sortie de l'étage multiplicateur de tension. L'invention s'applique

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/013949 A3



(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

8 avril 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

FR 03/02351

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02M3/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 43232 A (MOSAID TECHNOLOGIES INC ;DEMONE PAUL W (CA)) 30 May 2002 (2002-05-30) cited in the application the whole document	1-22
A	NAKAGOME ET AL: "An experimental 1.5 V 64-Mb DRAM" IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, vol. 26, no. 4, April 1991 (1991-04), pages 465-472, XP002241539 cited in the application figure 10	1-22



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2004

Date of mailing of the international search report

03/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gentili, L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 03/02351

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0243232	A	30-05-2002	US 2002101744 A1	01-08-2002
			AU 1489802 A	03-06-2002
			WO 0243232 A2	30-05-2002
			CA 2428747 A1	30-05-2002
			EP 1338081 A2	27-08-2003

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT 03/02351

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 CIB 7 H02M3/07

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
 CIB 7 H02M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 02 43232 A (MOSAID TECHNOLOGIES INC ; DEMONE PAUL W (CA)) 30 mai 2002 (2002-05-30) cité dans la demande le document en entier	1-22
A	NAKAGOME ET AL: "An experimental 1.5 V 64-Mb DRAM" IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, vol. 26, no. 4, avril 1991 (1991-04), pages 465-472, XP002241539 cité dans la demande figure 10	1-22



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/02/2004

 Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gentili, L

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux mesures de familles de brevets

Demande Internationale No

PO 03/02351

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0243232 A	30-05-2002	US 2002101744 A1	01-08-2002
		AU 1489802 A	03-06-2002
		WO 0243232 A2	30-05-2002
		CA 2428747 A1	30-05-2002
		EP 1338081 A2	27-08-2003